



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13972—2010  
代替 GB/T 13972—1992

---

## 海洋水文仪器通用技术条件

General technical specifications for oceanographic  
hydrological instruments

2010-09-26 发布

2011-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会



## 前 言

本标准代替 GB/T 13972—1992《海洋水文观测仪器通用技术条件》。

本标准与 GB/T 13972—1992 相比主要变化如下：

- 术语和定义的引用文件调整为 HY/T 008—1992《海洋仪器术语》，增加了 12 项仪器特性术语（见第 3 章）；
  - 仪器分类和产品命名的引用文件调整为 HY/T 042（见第 4 章）；
  - 各项技术要求突出了针对产品本身性能的特点，主要体现在：
    - 1) 调整了 GB/T 13972—1992 关于技术要求的分类方式（见第 5 章）；
    - 2) 删除了对经济性的要求，弱化了工艺要求；
    - 3) 增加了现场试验的内容；
    - 4) 增加了计量特性指标的规定（见第 5 章）；
  - 对原标准中“工作特性及其表示方法”、“验证方法”的相关内容进行了调整，其中：
    - 1) 取消 GB/T 13972—1992 “工作特性及其表示方法”一章，相关内容分别在“术语和定义”、“通用技术要求”和“试验方法”中规定（见第 3、5 和 6 章）；
    - 2) 将“工作特性”改为“计量特性”，并对具体项目进行了简化（见第 5、6 章）；
    - 3) 增加了准确度技术要求和评定方法的内容（见 5.2.1、6.2.2）；
    - 4) “影响变动性能”修改为“工作条件影响”（见 6.2.10）；
  - 对电安全性和电磁兼容的要求进行了重新规定（见 5.3、5.6 和 6.3、6.6）；
  - 删除了 GB/T 13972—1992 中可靠性试验方法的具体步骤，引用 GB/T 11463—1989《电子测量仪器可靠性试验》作为可靠性要求（见 5.5 和 6.5）；
  - 增加了“接口与通讯”、“数据记录与显示”、“工作软件”等技术要求（见 5.8、5.9 和 5.10）；
  - 充实和细化了对检验规则的规定，尤其是在型式检验部分增加了有关检验时机、抽样规则、合格判定等内容（见第 7 章）。
- 本标准由国家海洋局提出。
- 本标准由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC 283)归口。
- 本标准起草单位：国家海洋标准计量中心，国家海洋技术中心。
- 本标准主要起草人：庞永超、马志刚、赵世明、廉双喜、杨哲玲。
- 本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 13972—1992。



# 海洋水文仪器通用技术条件

## 1 范围

本标准规定了海洋水文仪器的分类与型号命名、通用技术要求、试验方法、检验规则,以及标志、包装、运输和贮存的要求。

本标准适用于海洋水文仪器的研制、生产、使用及相关产品标准的编制。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 190 危险货物包装标志

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 3100 国际单位制及其应用

GB/T 3101 有关量、单位和符号的一般原则

GB/T 3102(所有部分) 量和单位

GB/T 3482 电子设备雷击试验方法

GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求

GB/T 11463—1989 电子测量仪器可靠性试验

GB/T 12763.2—2007 海洋调查规范 第2部分:海洋水文观测

GB/T 13384—2008 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14914—2006 海滨观测规范

GB/T 17626.3—2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.6—2008 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度

GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

GB/T 17626.14—2005 电磁兼容 试验和测量技术 电压波动抗扰度试验

GB/T 17626.29—2006 电磁兼容 试验和测量技术 直流电源输入端口电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

GB/T 17838—1999 船舶海洋水文气象辅助测报规范

GB/T 18268—2000 测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性要求

HY/T 008—1992 海洋仪器术语

HY/T 016—1992(所有部分) 海洋仪器基本环境试验方法

HY/T 027 海洋仪器计数抽样检验程序和表

HY/T 042 海洋仪器分类及型号命名办法

JB/T 9464—1999 仪器仪表 海洋环境条件

JJF 1094—2002 测量仪器特性评定

### 3 术语和定义

HY/T 008—1992 确立的及以下术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**[测量仪器的]准确度 accuracy [of a measuring instrument]**

测量仪器给出接近于真值的响应的能力。

注：准确度是定性的概念。

[JJF 1001—1998, 定义 7.18]

#### 3.2

**准确度等级 accuracy class**

符合一定的计量要求,使误差保持在规定极限以内的测量仪器的等别、级别。

注：准确度等级通常按约定注以数字或符号,并称为等级指标。

[JJF 1001—1998, 定义 7.19]

#### 3.3

**[测量仪器的]最大允许误差 maximum permissible error [of a measuring instrument]**

对给定的测量仪器,规范、规程等所允许的误差极限值。

注：有时也称测量仪器的允许误差限。

[JJF 1001—1998, 定义 7.21]

#### 3.4

**参考条件 reference conditions**

为测量仪器的性能试验或为测量结果的相互比较而规定的使用条件。

注：参考条件一般包括作用于测量仪器的影响量的参考值或参考范围。

[JJF 1001—1998, 定义 7.7]

#### 3.5

**[测量仪器的]重复性 repeatability [of a measuring instrument]**

在相同测量条件下,重复测量同一个被测量,测量仪器提供相近示值的能力。

注 1：这些条件包括：相同的测量程序；相同的观测者；在相同条件下使用相同的测量设备；在相同地点；在短时间内重复。

注 2：重复性可用示值的分散性定量地表示。

[JJF 1001—1998, 定义 7.27]

#### 3.6

**灵敏度 sensitivity**

测量仪器相应的变化除以对应的激励变化。

注：灵敏度可能与激励值有关。

[JJF 1001—1998, 定义 7.10]

#### 3.7

**分辨力 resolution**

显示装置能有效辨别的最小的示值差。

注 1：对于数字式显示装置,这就是当变化一个末位有效数字时其示值的变化。

注 2：此概念亦适用于记录式装置。

[JJF 1001—1998, 定义 7.12]

## 3.8

**响应时间 response time**

激励受到规定突变的瞬间,与响应达到并保持其最终稳定值在规定极限内的瞬间,这两者之间的时间间隔。

[JJF 1001—1998,定义 7.17]

## 3.9

**时间常数 time constant**

激励受到规定突变的瞬间,与响应达到其最终变化量的 63.2% 的瞬间,这两者之间的时间间隔。

## 3.10

**预热时间 warm-up time**

仪器从接通电源开始到其达到规定性能指标所需的时间。

[GB/T 13983—1992,定义 4.69]

## 3.11

**漂移 drift**

测量仪器计量特性的慢变化。

[JJF 1001—1998,定义 7.16]

## 3.12

**工作条件影响 operating influence**

当所有其他工作条件保持恒定时,由于参考条件中某一影响量的值改变到正常工作条件中某一规定值所产生的仪器的性能变化。

注:通常以正常工作条件的上、下限值为规定值。

[GB/T 13983—1992,定义 4.75]

## 4 分类与型号命名

海洋水文仪器分类与型号命名应符合 HY/T 042 的规定。

## 5 通用技术要求

## 5.1 一般要求

5.1.1 海洋水文仪器的外表面应无明显划痕和碰伤等缺陷;有防护涂层的海洋水文仪器,涂层应无明显起皮、漏涂、皱纹和气泡等。

5.1.2 海洋水文仪器的结构设计应考虑适用性和互换性,各连接部分应坚固可靠;必要时,仪器的外部构件和内部器件应有防护处理。

5.1.3 海洋水文仪器应附有必备的附件、备件、易损零部件、专用工具(材料)和随机技术文件。

5.1.4 海洋水文仪器应最大程度地采用标准件、通用件。外购的仪表、元器件、组件应符合其各自产品标准的规定。

5.1.5 海洋水文仪器的新产品在定型鉴定或投产前应进行现场试验,考核其海上现场的适用性、稳定性和可靠性。试验前应制定现场试验大纲,规定试验环境条件、时间、方法步骤等内容。

5.1.6 海洋水文仪器定型应有完整的工艺文件。

## 5.2 计量特性

5.2.1 海洋水文仪器应规定测量要素及其测量范围和准确度指标。准确度指标宜采用最大允许误差表示,最大允许误差的表述应符合 JJF 1094—2002 中 5.3.1 的相关规定。

5.2.2 在海洋调查、海滨观测和船舶测报中使用的海洋水文仪器准确度应满足 GB/T 12763.2—2007、GB/T 14914—2006 和 GB/T 17838—1999 规定的测量准确度要求,见表 1。

表 1 主要海洋水文要素的测量准确度要求

水深/深度		准确度	±2%			
水温		准确度等级	1 级	2 级	3 级	4 级
		准确度/ ℃	±0.02	±0.05	±0.2	±0.5
盐度		准确度等级	1 级	2 级	3 级	4 级
		准确度	±0.02	±0.05	±0.2	±0.5
水位		准确度等级	1 级	2 级	3 级	
		准确度/ m	±0.01	±0.05	±0.10	
海浪	波高	准确度等级	1 级		2 级	
		准确度	±10%		±15%	
	周期	准确度/ s	±0.5			
	方向	准确度等级	1 级		2 级	
		准确度/ (°)	±5		±10	
海流	流速	—	流速<100 cm/s 水深≤200 m	流速≥100 cm/s 水深≤200 m	流速<100 cm/s 水深>200 m	流速≥100 cm/s 水深>200 m
		准确度	±5 cm/s	±5%	±3 cm/s	±3%
	流向	准确度/ (°)	±5			

5.2.3 海洋水文仪器根据自身的特点,必要时还应规定下列(但不限于)特性指标:

- a) 重复性;
- b) 灵敏度;
- c) 分辨力;
- d) 响应时间;
- e) 时间常数;
- f) 预热时间;
- g) 漂移;
- h) 工作条件影响。

5.2.4 计量性能各项指标使用的量和单位的定义和符号应符合 GB/T 3100、GB/T 3101 和 GB/T 3102 的有关规定。

### 5.3 安全性

5.3.1 海洋水文仪器的可触及部件应避免有锋利边缘及尖锐突起,承载部件应有足够的机械强度。

5.3.2 海洋水文仪器设计应能防止意外触碰和误操作而造成不利后果或发生危险,必要时,海洋水文仪器应设置符合 GB 4793.1—2007 中 5.1 规定的标志。

5.3.3 海洋水文仪器应有接地保护、绝缘防护、过压保护或过流保护等必要的、符合 GB 4793.1—2007 有关规定的电安全防护措施。

5.3.4 海洋水文仪器的可触及零部件之间或与参考试验地之间的电压极限值及电流极限值应符合 GB 4793.1—2007 中 6.3 的有关规定。



## 5.4 环境适应性

5.4.1 海洋水文仪器环境适应性指标的设计应按照 JB/T 9464—1999 中的相关规定进行。通常应考虑的环境影响参数有温度、湿度、冲击、碰撞、振动、倾斜摇摆、盐雾、长霉和水压等。在水下工作的海洋水文仪器应考虑腐蚀和生物附着的影响。

5.4.2 海洋水文仪器在规定的条件下应能正常运行,且达到规定的各项性能指标。在经受极限环境条件和运输贮存条件后,海洋水文仪器的全部功能应恢复正常。

5.4.3 海洋水文仪器的水下壳体应能承受不低于最大工作深度 1.25 倍的水静压力,无永久形变、渗漏现象发生。

## 5.5 可靠性

5.5.1 应对海洋水文仪器的可靠性指标以及相应的数学模型、可靠性指标分配、可靠性分析、可靠性预计、可靠性验证试验等相关技术要求进行规定。

5.5.2 连续性工作的海洋水文仪器的可靠性指标以平均无故障时间(MTBF)描述;间歇性工作的海洋水文仪器的可靠性指标以可靠度  $R(t)$  描述。

## 5.6 电磁兼容与防雷击

海洋水文仪器应有必要的抗电磁干扰、防雷击的能力。对于在电磁辐射和雷电等干扰影响较严重的环境中使用的海洋水文仪器,应采取防护措施。

通常海洋水文仪器的电磁发射强度应不大于 GB/T 18268—2000 中表 3 所规定的发射限值。

## 5.7 电源

海洋水文仪器的电源适应性应满足:

- a) 交流:电压 220 V,允许偏差 $\pm 10\%$ ;频率 50 Hz,允许偏差 $\pm 5\%$ ;
- b) 直流:电压 3 V~36 V,允许偏差 $\pm 15\%$ 。

## 5.8 接口与通讯

5.8.1 海洋水文仪器的接口与通讯应符合相关标准的规定。

5.8.2 海洋水文仪器的信号传输应视情况采取数据加密和纠错等安全措施。

## 5.9 数据记录与显示

5.9.1 具有数据记录功能的海洋水文仪器,应有断电保护功能,必要时应加密。

5.9.2 对于使用纸质记录方式的海洋水文仪器,记录应清晰,便于长期保存。

5.9.3 对于使用固态存储器记录方式的海洋水文仪器,存储容量应足够大,并能进行数据下载。

5.9.4 对于同时具有显示和记录的海洋水文仪器,同步显示和记录的数据应一致。

5.9.5 海洋水文仪器的数据显示应保证在使用环境中能清晰阅读。

## 5.10 工作软件

5.10.1 工作软件应满足使用要求,必要时能提供帮助信息和自检功能。

5.10.2 工作软件应能避免因误操作引起的错误,必要时可设置故障自动或半自动恢复功能。

## 6 试验方法

### 6.1 外观检查

采用目测的方法对海洋水文仪器的外观和零部件连接进行检查,应符合 5.1 的要求。

### 6.2 计量特性评定

#### 6.2.1 参考条件

海洋水文仪器的计量特性评定应在表 2 所示的参考条件下进行。如果海洋水文仪器的计量特性对表 2 中某一影响量的变化较敏感,则该影响量的具体值应按相关规范的规定。

表 2 参考条件

影响量	参考条件
环境温度	20 ℃±2 ℃
相对湿度	45 %~75 %
气压	86 kPa~106 kPa
交流供电电压	220 V×(1±2 %)
交流供电频率	50 Hz×(1±1 %)
交流供电波形	正弦波 $\beta=0.05$
直流供电电压的波纹	$\frac{\Delta V}{V_0} \leq 0.1 \%$
外电磁场干扰	避免
通风	良好
阳光照射	避免直射
工作位置	按产品标准规定
注 1: $\beta$ 为失真因子,交流供电电压的波形在 $(1+\beta)A\sin\omega t$ 与 $(1-\beta)A\sin\omega t$ 所形成的包络之内。 注 2: $\Delta V$ 为纹波电压的峰-峰值; $V_0$ 为直流供电电压的额定值。	

6.2.2 准确度

- 6.2.2.1 评定海洋水文仪器的准确度应按照相应的计量检定规程进行。
- 6.2.2.2 如无计量检定规程,评定方法应符合 JJF 1094—2002 中 5.3.1.4、5.3.1.6 和 5.3.1.7 的要求。
- 6.2.2.3 如海洋水文仪器包含两个或两个以上测量范围,并对应不同的准确度等级时,应分别评定各个测量范围的准确度等级。

6.2.3 重复性

- 6.2.3.1 评定海洋水文仪器的重复性应采用 JJF 1094—2002 中 5.2 规定的方法。当采用实验标准差来表示重复性时,应使测量次数  $n \geq 10$ ;当采用最大残差法或极差法时,应注明所采用的方法。
- 6.2.3.2 评定重复性时,应分别选择(或接近)零点、中间点和满量程点等 3 个测点测试和计算,取其中最大值作为海洋水文仪器的重复性值。

6.2.4 灵敏度

- 6.2.4.1 评定海洋水文仪器的灵敏度应采用 JJF 1094—2002 中 5.5 规定的方法。
- 6.2.4.2 评定灵敏度时,应分别选择(或接近)零点、中间点和满量程点等 3 个测点测试和计算,取其中最小值作为海洋水文仪器的灵敏度值。

6.2.5 分辨力

评定海洋水文仪器的分辨力应采用 JJF 1094—2002 中 5.7 规定的方法。

6.2.6 响应时间

- 6.2.6.1 评定海洋水文仪器的响应时间应采用 JJF 1094—2002 中 5.10 规定的方法。
- 6.2.6.2 评定响应时间时,通常所采用的“规定极限”值为  $\pm 5 \%$ ;否则,应予以说明。
- 6.2.6.3 评定响应时间时,输入激励应分别选择(或接近)仪器测量范围中的最小值和最大值测试和计算,各取其 3 次测量的平均值进行比较,较大值作为海洋水文仪器的响应时间。

6.2.7 时间常数

评定海洋水文仪器的时间常数应按照 3.9 的定义并比照 6.2.6 中响应时间的评定方法进行。

6.2.8 预热时间

评定海洋水文仪器的预热时间应按以下步骤进行:

- a) 在参考条件下,使海洋水文仪器处于断电状态且温度达到稳定;
- b) 通电,同时输入一个稳定的标准量,幅值应处于测量范围的 75%至 95%之间;
- c) 计算响应(或示值)达到并保持其最终稳定值在规定的最大允许误差范围内的瞬间,与通电瞬间的时间间隔,该时间间隔即为海洋水文仪器的预热时间。

注:本试验不包括自动温度补偿线路敏感器件的预热时间。

#### 6.2.9 漂移

6.2.9.1 评定海洋水文仪器的漂移应采用 JJF 1094—2002 中 5.9 规定的方法。

6.2.9.2 评定漂移时,其持续时间由相关规范规定,并应在漂移量中注明该时间值。

#### 6.2.10 工作条件影响

6.2.10.1 评定海洋水文仪器的工作条件影响应按以下步骤进行:

- a) 在参考条件下,使海洋水文仪器输入量保持稳定;
- b) 改变某一影响量,使其分别达到正常工作条件的上、下限值,同时记录仪器的输出量。

6.2.10.2 海洋水文仪器的工作条件影响的表示,可以使用描述影响量和输出量关系的函数、曲线或图表,也可用注明影响量范围的总输出变化量表示,相关规范应予以明确规定。

#### 6.3 电安全性试验

6.3.1 海洋水文仪器的电安全试验方法应按照 GB 4793.1—2007 的相关规定进行,其中:

- a) 试验条件应按照 GB 4793.1—2007 中 4.3 的规定;
- b) 测量海洋水文仪器的可触及零部件与参考试验地间的电压、电流值,应按照 GB 4793.1—2007 中 6.3.1 的规定;
- c) 可触及零部件与危险带电零部件间的介电强度试验,应按照 GB 4793.1—2007 中 6.8 的规定;
- d) 电安全防护措施的检查 and 试验,应按照 GB 4793.1—2007 中 6.4、6.5 的相关规定。

6.3.2 工作在下述安全电压情况之一的海洋水文仪器,可不进行电安全试验:

- a) 直流供电,电压不超过 24 V;
- b) 交流供电,电压有效值不超过 50 V,且用安全隔离变压器与电网隔离。

#### 6.4 环境试验

海洋水文仪器的环境试验应按 HY/T 016—1992 规定的试验方法进行。

#### 6.5 可靠性试验

海洋水文仪器的可靠性试验应按照 GB/T 11463—1989 的相关规定执行。

#### 6.6 电磁兼容与防雷击试验

##### 6.6.1 电磁兼容试验

6.6.1.1 海洋水文仪器的抗电磁干扰试验的项目应根据其工作特点和使用条件,由产品标准规定。如果产品标准没有特别规定,必要时可选择以下试验:

- a) 射频电磁场辐射抗扰度,应按照 GB/T 17626.3—2006 进行试验;
- b) 射频场感应的传导骚扰抗扰度,应按照 GB/T 17626.6—2008 进行试验;
- c) 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度,应按照 GB/T 17626.11—2008 进行试验;
- d) 电压波动抗扰度,应按照 GB/T 17626.14—2005 进行试验;
- e) 直流电源输入端口电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度,应按照 GB/T 17626.29—2006 进行试验。

6.6.1.2 海洋水文仪器的电磁发射的试验应按照 GB/T 18268—2000 中第 7 章的规定进行。

##### 6.6.2 防雷击试验

海洋水文仪器的防雷击试验应按 GB/T 3482 的规定进行。

## 6.7 电源拉偏试验

6.7.1 将海洋水文仪器的电源线连接到电压可调的直流电源或电压和频率均可调的交流电源上。

6.7.2 将电源的电压和频率调节到 5.7.1 规定的极限值,使海洋水文仪器分别工作 15 min,应能正常工作。

## 6.8 功能检查

检查海洋水文仪器的接口与通讯、数据记录与显示和工作软件,应符合各自产品标准的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 出厂检验应根据产品标准的规定进行。

7.1.2 海洋水文仪器的产品标准应规定以下(但不限于)出厂检验内容:

- a) 检验项目;
- b) 试验顺序(如必要);
- c) 抽样规则;
- d) 合格判据;
- e) 不合格产品处置(如必要)。

7.1.3 出厂检验项目一般应包括(但不限于)如下内容:

- a) 成套性检查(含包装和随行文件);
- b) 外观检查;
- c) 基本功能检验;
- d) 安全性检验;
- e) 测量性能检验。

### 7.2 型式检验

7.2.1 型式检验应依据产品标准的规定进行。

7.2.2 海洋水文仪器的产品标准中应规定型式检验的项目、条件、抽样规则和合格判据。

7.2.3 型式检验的项目应包括(但不限于)本标准第 5 章规定的所有项目,只要该项目对这种海洋水文仪器产品是适宜的。

7.2.4 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品提交技术(定型)鉴定或产品科技成果(项目)鉴定前;
- b) 新产品试生产或老产品转厂生产时;
- c) 产品结构、材料、工艺有重大改变,可能影响产品性能时;
- d) 正常生产时,定期或积累一定产量后;
- e) 长期停产(三年以上)后,需要恢复生产时;
- f) 出厂检验结果与上一次型式检验有较大差异时;
- g) 国家产品质量监督机构提出进行型式检验要求时;
- h) 合同双方有约定时。

7.2.5 当型式检验的顺序可能对检测结果有显著影响时,产品标准应规定检验顺序。

7.2.6 型式检验应从出厂检验合格品中抽样,抽样应符合 HY/T 027 的规定。

7.2.7 型式检验的合格判定应符合如下规定:

- a) 有 2 台或 2 台以上的产品的同一检验项不合格时,判该产品不合格;
- b) 仅有一台产品的某检验项不合格时,应加倍抽取产品进行该检验项的复检:
  - 1) 若仍不合格,判该批产品不合格;
  - 2) 若产品数量上不能满足加倍抽样的要求,判为不合格;

3) 若合格,则除去第一批抽样的不合格品之外,其余判为合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 海洋水文仪器应有产品标志,标志的内容如下:

- a) 制造商名称;
- b) 产品型号及名称;
- c) 生产日期;
- d) 其他。

8.1.2 产品包装上应清晰显著地标注如下内容:

- a) 仪器名称、型号及内装数量;
- b) 箱体尺寸:长×宽×高,单位为厘米(cm);
- c) 净重及毛重:单位为千克(kg);
- d) 装箱日期:年、月、日;
- e) 产品执行标准标识;
- f) 其他。

8.1.3 海洋水文仪器的包装、贮运图示标志应符合 GB 190 和 GB/T 191 的规定。

### 8.2 包装

8.2.1 海洋水文仪器的防震、防潮及防尘等防护包装应符合 GB/T 13384—2008 的有关规定。应根据海洋水文仪器的性质、形状、大小、精密程度和储运装卸条件,采用不同的防护包装,防止在运输中发生窜动和碰撞。必要时,包装箱应放干燥剂。

8.2.2 海洋水文仪器的随行文件应齐全,应有如下内容:

- a) 装箱单;
- b) 产品使用和维修说明书(含整机安装图,必要的原理图及电路接线图,维修示意图);
- c) 产品合格证明(必要时含检验测试、校准文件);
- d) 产品应用软件安装盘(必要时);
- e) 其他文件。

随行文件应装入专用包装袋后置于包装箱内。当整套仪器分箱包装时,随行文件应置于主机箱内。

### 8.3 贮存和运输

海洋水文仪器的贮存和运输条件应在产品标准中明确规定,主要内容包括:

- a) 贮存场所环境条件和特殊要求;
- b) 贮存期限;
- c) 运输工具和特殊要求。

参 考 文 献

- [1] JJF 1001—1998 通用计量术语及定义
  - [2] GB/T 13983—1992 仪器仪表基本术语
-



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
海洋水文仪器通用技术条件  
GB/T 13972—2010

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

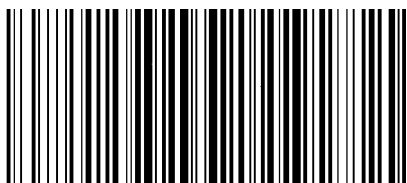
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字  
2010年11月第一版 2010年11月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-40690

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 13972-2010